

? s pn=DE 19736482
S1 1 S PN=DE 19736482

011696120 **Image available**

WPI Acc No: 1998-113030/199811

XRPX Acc No: N98-090583

Motor vehicle modular rear-view mirror assembly - has at least one electronic control module, e.g. having GPS, cellular phone or garage door opening antenna, supported in case independently of reflective element

Patent Assignee: DONNELLY CORP (DONN-N)

Inventor: LYNAM N R; O'FARRELL D J; VELDMAN R; VELDMAN R L

Number of Countries: 003 Number of Patents: 006

Basic Patent:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
GB 2316379	A	19980225	GB 9717912	A	19970822	199811 B

Priority Applications (No Type Date): US 96702228 A 19960823; US 94316047 A 19940930; US 2000477539 A 20000104; US 2001835661 A 20010416

Abstract (Basic): GB 2316379 A

The assembly (10) incorporates a housing having the electronic control module (22) supported independently of the electro-optic or electrochromic reflective element (14) having at least one electric component mounted on it that communicates with the electronic control module. The reflective element and the electrical component are contained in a case (12) on which the electronic control module is supported. The electronic control module is supported by a housing that is either moulded with the case or welded to the inner surface of the case.

The electrical component may be an electro-optic cell and the control module produces a drive signal for establishing a partial reflectance level in the reflective element. The electrical component may include a heater pad, a mirror actuator, an ultrasonic transducer for removing rain drops from the reflective element, a light sensor, a blind spot detector, a compass, an intrusion detector, turning or security light or keyless entry device. The electronic control module may include an antenna such as a GPS, cellular phone or garage door opening antenna, receiving electromagnetic signals.

ADVANTAGE - Provides simple exterior rear-view mirror assembly that reduces vibration, eases installation of components of mirror assembly and improves access to various components of mirror assembly for maintenance or repair.

Dwg.3/9

Title Terms: MOTOR; VEHICLE; MODULE; REAR; VIEW; MIRROR; ASSEMBLY; ONE; ELECTRONIC; CONTROL; MODULE; GROUP; CELLULAR; TELEPHONE; GARAGE; DOOR; OPEN; ANTENNA; SUPPORT; CASE; INDEPENDENT; REFLECT; ELEMENT

Derwent Class: P81; Q17; T01; W02; W06; X22

International Patent Class (Main): B60R-001/06; B60R-001/12; G02B-005/08; G02B-007/182

International Patent Class (Additional): B60R-001/08; B60R-011/02; G02F-001/15; G02F-001/157; H01Q-001/22; H01Q-001/32; H04M-001/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-J07C; W02-B07D; W02-B08F1; W02-C03C1C; W06-A03A5; X22-J04



㉔ Unionspriorität:

702228 23.08.96 US

㉕ Anmelder:

Donnelly Corp., Holland, Mich., US

㉖ Vertreter:

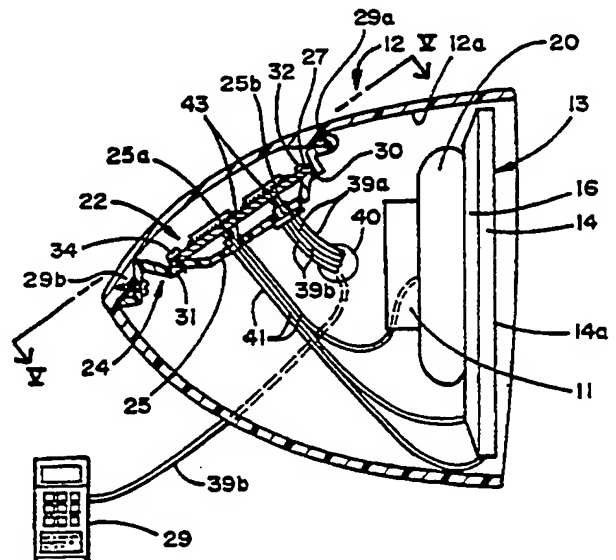
Herrmann-Trentepohl und Kollegen, 81476 München

㉗ Erfinder:

Lynam, Niall R., Foxdown Holland, Mich., US;
Veldman, Roger, Holland, Mich., US; O'Farrell,
Desmond J., Holland, Mich., US

㉘ Modulare Rückspiegelbaugruppe, die ein elektronisches Steuermodul enthält

㉙ Eine modulare Rückspiegelbaugruppe für Fahrzeuge umfaßt eine Umhausung (24) in dem Gehäuse (12) für die Spiegelbaugruppe zur Abstützung eines elektronischen Steuermoduls (22), um die Vibration zu vermindern, die Installation der Bauteile in der Spiegelbaugruppe zu erleichtern und um den Zugang zu den verschiedenen Bauteilen in der Spiegelbaugruppe bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten zu verbessern. Die Rückspiegelbaugruppe umfaßt ein reflektierendes Element (14), mindestens ein elektrisches Bauteil, welches am reflektierenden Element befestigt ist, und ein Gehäuse (12), welches das reflektierende Element und das elektrische Bauteil umgibt. Ein elektronisches Steuermodul (22), welches mit dem elektrischen Bauteil verbunden ist, wird durch das Gehäuse (12) abgestützt. Vorzugsweise wird das elektronische Steuermodul (22) durch eine Umhausung (24) abgestützt, die entweder zusammen mit dem Gehäuse gegossen oder mit der Innenfläche des Gehäuses z. B. verschweißt ist, um das elektronische Steuermodul (22) unabhängig von dem elektrischen Bauteil abzustützen.



Die Erfindung betrifft eine verbesserte modulare Rückspiegelbaugruppe, die ein elektronisches Steuermodul enthält. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung die Anordnung des elektronischen Steuermoduls im Gehäuse einer Außenrückspiegelbaugruppe.

Bekannte Außenrückspiegelbaugruppen umfassen ein Spiegelgehäuse, ein reflektierendes Element, welches im Gehäuse durch einen Spiegelbetätiger zum Zusammenwirken mit dem reflektierenden Element gehalten ist, um die Ausrichtung des reflektierenden Elementes anpassen zu können. Meist wird der Spiegelbetätiger entweder manuell durch einen Hebel von der Innenseite des Fahrzeuges oder elektrisch durch einen im Fahrzeug befindlichen Schalter betätigt. In neuen Entwicklungen können die Spiegelbaugruppen Spiegelbetätiger enthalten, die auf Speichereinrichtungen reagieren, welche eine Vielzahl von Positionen des reflektierenden Elementes der Spiegelbaugruppe speichern, wie dies in US-Patent 5 196 965 von Lang u. a. unter dem Titel "Rückspiegelbaugruppe für Motorfahrzeuge" offenbart ist, und auf welche hiermit Bezug genommen wird. Weiterhin können Spiegelbaugruppen umfassen: Elektrooptische reflektierende Elemente, die den Reflexionspegel des reflektierenden Elementes anpassen; fernbetätigte äußere Sicherheitsleuchten am Fahrzeug und Signalleuchten, wie sie in den abgetretenen US-Patenten 5 371 659 und 5 497 305 unter dem Titel "Fernbediente Außen-Sicherheitsleuchte für ein Fahrzeug" beschrieben wurden; Antennen oder Empfänger für globale Positionssysteme, wie sie in der Patentanmeldung 08/569 851, angemeldet am 8. Dezember 1995 von Roger L. Veldman und Desmond J. Farrell unter dem Titel "Navigationshilfe für ein globales Positionssystem für ein Fahrzeug" beschrieben wurden; Heizeinrichtungen, um Eis vom reflektierenden Element zu entfernen, wie dies in der US-Patentanmeldung 07/971 676, angemeldet am 4. November 1992 durch Niall R. Lynam u. a. unter dem Titel "Elektrochromer Spiegel für Fahrzeuge" beschrieben wurde; sowie Blindfleck-Erkennungssysteme, z. B. jenes, welches in der US-Patentanmeldung 60/013 941, angemeldet am 22. März 1996 durch Kenneth (NMI) Schofield unter dem Titel "Erfassung der Annäherung von Objekten in einem und um ein Fahrzeug" beschrieben wurde, und auf welches hiermit Bezug genommen wird. Verschiedene andere Einrichtungen, die im Gehäuse einer Außenspiegelbaugruppe untergebracht sein können, umfassen Kurssensoren, Einbruchssensoren, variable Reflexionssteuerungssysteme für die Funktion elektrochromer Spiegel, Sende- und/oder Empfangsantennen, z. B. Antennen für globale Positionssysteme (GPS) und intelligente Fahrzeug-Highwaysysteme (IVHS), Sender und Antennen für Garagentüröffner, modulare Telefontaster und -antennen und dergleichen und kommen zur Anordnung in einer Spiegelbaugruppe in Betracht. Zum Beispiel kann ein elektronischer lernfähiger Garagentüröffner, wie er in US-Patent 5 479 155 von Zeinstra u. a. beschrieben wird, eingefügt werden.

Das Ansteigen der elektronischen Funktionen, die über die Rückspiegelbaugruppe des Fahrzeuges ausgeführt werden, erfordert zunehmend die Verbindung mit anderen Teilen des Fahrzeuges. So arbeiten z. B. das globale Positionssystem (GPS) und das intelligente Fahrzeug-Highwaysystem (IVHS) mit weiteren Modulen zusammen, die die Navigation des Fahrzeuges und dergleichen steuern. Eine Scheinwerfersteuerung des Typs, wie sie in der abgetretenen US-Patentanmeldung

08/277 674, angemeldet am 19. Juli 1994 durch Kenneth L. Schierbeek und Niall R. Lynam unter dem Titel "Automatisches Rückblicksystem mit automatischer Aktivierung der Scheinwerfer" beschrieben wird, und auf welche hiermit Bezug genommen wird, nutzt bekannte Lichtsensoren zur Aktivierung der Fahrzeugscheinwerfer und zur Einstellung eines Reflexionspegels für ein elektro-optisches Spiegelement. Solche Merkmale können das Zusammenwirken zwischen der Spiegelbaugruppe und einem Scheinwerfermodul erforderlich machen.

Die Außenspiegelbaugruppe eines Fahrzeuges wurde komplexer, was zu einer komplizierten Baugruppe mit einer Vielzahl von elektrischen Bauelementen und elektronischen Steuerungen führte. Häufig sind die elektrischen Bauteile und die elektronischen Steuerungen getrennt installiert und sehr oft in bekannter Weise am reflektierenden Element befestigt. Dies ist insbesondere üblich, wenn eine elektrische Funktion ausgeführt wird, die mit dem reflektierenden Element verbunden ist. So sind z. B. in der Patentanmeldung 08/316 047, angemeldet am 30. September 1994 durch Kenneth L. Schierbeek u. a. unter dem Titel "Modulare variable reflektierende Spiegelbaugruppe", auf deren Offenbarung hiermit Bezug genommen wird, zwei im wesentlichen rückwärts gerichtete Lichtsensoren zusammen mit einem Reflexionspegel-Steuerschaltkreis an der Rückseite des reflektierenden Elementes befestigt. Dadurch wird das Gesamtgewicht der Spiegelbaugruppe beträchtlich erhöht, ohne die Steifheit seiner Stützkonstruktion zu verbessern. Dies kann dazu führen, daß die Eigenfrequenz des Spiegelbetätigers und des reflektierenden Elementes abnimmt, wodurch der Spiegelbetätiger einer erhöhten Vibration ausgesetzt ist. Diese erhöhte Vibration kann unerwünschte Verzerrungen des reflektierten Bildes verursachen und zur Verringerung der Lebensdauer der verschiedenen der Vibration ausgesetzten Bauteile führen.

Weiterhin wird durch die Zunahme der Anzahl von Bauteilen und Steuerungen der verfügbare Raum innerhalb des Gehäuses, um all diese Bauteile und Steuerungen aufzunehmen, zunehmend begrenzt. Weil eine große Anzahl von Bauteilen hinter dem Spiegelbetätiger installiert werden, wird weiterhin die Wartung des Betätigers schwieriger. Meist muß jedes Bauteil entfernt werden, um Zugang zu den Bauteilen innerhalb des Gehäuses für den Spiegelbetätiger zu erlangen.

Deshalb besteht die Aufgabe, eine Außenspiegelbaugruppe für Fahrzeuge zu entwickeln, die weniger empfindlich gegen Vibrationen ist. Es besteht weiterhin die Aufgabe, eine Außenspiegelbaugruppe zu entwickeln, die mehr Raum für die vielen elektrischen Bauteile und die elektronischen Steuerungen bietet, die in modernen, komplizierten Außenspiegelbaugruppen erwünscht sind. Weiterhin besteht die Aufgabe, eine Spiegelbaugruppe zu schaffen, die sich leichter montieren und warten läßt.

Die vorliegende Erfindung schafft eine verbesserte modulare Außenspiegelbaugruppe für Fahrzeuge, die verschiedene elektronische Steuerungen enthält, welche z. B. Instrumente, Antennen, Sensoren und anderes Zubehör in einem elektronischen Steuermodul umfassen, und bei welchen das elektronische Steuermodul entfernt vom Spiegelbetätiger innerhalb der Rückspiegelbaugruppe angeordnet ist, um mehr Raum im Spiegelgehäuse zu schaffen, wodurch eine Rückspiegelbaugruppe mit beträchtlich reduzierter Vibration und verbesserter Zugänglichkeit zu den verschiedenen Bauelementen in

der Spiegelbaugruppe entsteht.

Nach einem Aspekt der Erfindung wird eine modulare Außenrückspiegelbaugruppe für Fahrzeuge zur Anbringung an einem Fahrzeug geschaffen, umfassend ein Gehäuse, eine reflektierende Baueinheit, die von dem Gehäuse umschlossen und an einer Abstützung befestigt ist, sowie ein elektronisches Steuermodul, das in dem Gehäuse unabhängig von der reflektierenden Einrichtung und der Stützeinrichtung gehalten ist. Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung umfaßt die reflektierende Baueinheit ein elektrisches Bauteil, welches elektrisch mit dem elektronischen Steuermodul verbunden ist. Das elektrische Bauteil kann ein elektro-optisches Element, ein Lichtsensormodul, eine Heizeinrichtung, einen Ultraschallwandler oder eine Spiegelbetätigereinrichtung enthalten. Weiterhin kann das elektronische Steuermodul in einer Umhausung abgestützt sein. Nach einem Aspekt kann die Umhausung einen gegossenen Einsatz, welcher in das Gehäuse der Spiegelbaugruppe eingesetzt wird, eine Kammer, welche an der inneren Fläche des Spiegelgehäuses abgestützt wird oder einen Einschluß, welcher durch Eingießen, Vergießen oder andere Einkapselungsverfahren gebildet wird, umfassen. Nach einem weiteren Aspekt kann das Gehäuse eine Kammer umfassen, die an einem Montage-träger oder an einem Einschluß, der an dem Montage-träger vorgesehen ist, abgestützt wird.

Nach noch einem weiteren Aspekt der Erfindung werden ein Montageträger, ein Gehäuse, ein reflektierendes Element und ein elektronisches Steuermodul, wie oben dargestellt, zusammen vorgesehen. Das elektronische Steuermodul kann eine Antenne, z. B. eine GPS-Antenne, eine modulare Telefonantenne, eine Antenne für einen Garagentüröffner usw. umfassen.

Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung umfaßt die Rückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug ein reflektierendes Spiegelement, ein elektrisches Bauteil, das an dem reflektierenden Element befestigt ist, einen Körper, der das reflektierende Element umschließt, und ein elektronisches Steuermodul, das von dem reflektierenden Spiegel und dem elektrischen Bauteil beabstandet und entfernt an einer inneren Fläche des Körpers abgestützt ist. Das elektronische Steuermodul kann in einer Umhausung an der Innenfläche des Körpers abgestützt sein. Weiterhin kann die Umhausung ein Dichtungsteil aufweisen, um die Umhausung gegen die Innenfläche des Körpers abzudichten. Nach einem weiteren Aspekt kann die elektronische Steuerung eine Antenne umfassen. Das elektrische Bauteil kann eine elektro-optische Antenne, einen Lichtsensor oder einen Spiegelbetätiger umfassen.

Nach noch einem weiteren Aspekt umfaßt die Erfindung ein Gehäuse, ein reflektierendes Element, das von dem Gehäuse umschlossen wird, und ein elektronisches Steuermodul, das in dem Gehäuse befestigt ist, wobei das elektronische Steuermodul eine Antenne enthält. Das Gehäuse kann einen modularen Einsatz umfassen, welcher in einer Wand des Gehäuses befestigt ist. Weiterhin ist der modulare Einsatz so gestaltet, daß er in eine Ausnehmung, die in dem Gehäuse vorgesehen ist, eingefügt werden kann und von dieser abgestützt wird, wobei er eine Außenfläche umfaßt, welche mit der Außenfläche des Gehäuses bündig ist.

Nach noch einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein modulares Telefonsystem vorgesehen, welches eine Außenrückspiegelbaugruppe mit einem reflektierenden Element, ein Gehäuse für das reflektierende Element und einen modularen Telefonempfänger sowie elektrische

Leitungen, die mit einer Antenne verbunden sind, die in dem Gehäuse angeordnet ist, umfaßt. Das Gehäuse kann eine Umhausung aufweisen, um die Antenne abzustützen. Weiterhin kann die Umhausung entfernbar sein. Nach einem Aspekt dieser Erfindung besitzt das Gehäuse eine Öffnung, und die Umhausung wird in der Öffnung abgestützt. Vorzugsweise besitzt die Umhausung eine Außenfläche, welche mit der Außenfläche des Gehäuses bündig ist.

Dementsprechend schafft die vorliegende Erfindung eine vereinfachte Außenspiegelbaugruppe durch Einfügung einer Umhausung zur Abstützung eines elektronischen Steuermoduls, das vorzugsweise einige oder alle elektrischen Steuerungen für die elektrischen Bauteile trägt, die in der Spiegelbaugruppe abgestützt werden, und zwar in einer Position, die innerhalb des Gehäuses der Spiegelbaugruppe, entfernt vom reflektierenden Element, liegt, und in einer Weise, die das Gewicht des reflektierenden Elementes nicht erhöht und somit keinen direkten Einfluß auf die Vibration nimmt, wenn es auf einer Fernverkehrsstraße betrieben wird. Die Umhausung für das elektronische Steuermodul kann so gestaltet sein, daß das darin abgestützte elektronische Steuermodul entfernbar ist. Durch die Halterung des elektronischen Steuermoduls, entfernt vom reflektierenden Element, wird das häufige Ansprechen des reflektierenden Elementes auf Vibrationen, die von Straßenverkehr herrühren, vermindert. Die Umhausung für das elektronische Steuermodul kann in unterschiedlichen Formen für jeden speziellen Typ eines Spiegelgehäuses geformt werden, so daß die Umhausung für das elektronische Steuermodul auch an einer anderen Innenfläche des Spiegelgehäuses befestigt werden kann.

Diese Erfindung ermöglicht das wirtschaftliche Gießen eines einstückigen Spiegelgehäuses, welches eine Stützkonstruktion für die Umhausung eines elektronischen Steuermoduls im gegossenen Spiegelgehäuse enthält, um ein schnelles Einfügen eines elektronischen Steuermoduls zu ermöglichen. Solche einstückigen Gehäuse werden vorzugsweise aus Polyolefinen, z. B. Polypropylen oder Polypropylen/Polyethylen-Kopolymeren hergestellt, welche niedrigere Durchbiegungstemperaturen bei Wärme und höhere Materialschrumpfungskoeffizienten aufweisen können, und dadurch niedrigere Kosten verursachen.

Die vorliegende Erfindung ermöglicht es auch, ein modulares Telefonsystem in eine modulare Außenrückspiegelbaugruppe zu integrieren. Durch Anordnung der modularen Telefonsystemantenne in der Spiegelbaugruppe ist die Antenne vor Witterungseinflüssen, z. B. Regen, Eis, Schnee und dem Spritzwasser der Straße, geschützt. Weiterhin wird durch Abstützung der Antenne an der Innenfläche des Gehäuses, entfernt vom reflektierenden Element, die Antenne einer geringeren Vibration ausgesetzt, welche gewöhnlich vom reflektierenden Element ausgeht, und sie erhöht nicht das Gewicht des reflektierenden Elementes, was eine weitere unerwünschte Vibration auslösen könnte. Weiterhin ist die Außenrückspiegelbaugruppe ein geeigneter Ort, um die Antenne mit dem modularen Telefonempfänger zu verbinden, welcher meist im Fahrgastraum des Fahrzeuges angeordnet ist.

Diese und andere Aufgaben, Vorteile, Absichten und Merkmale der Erfindung sollen durch Lesen der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen besser verständlich werden. Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 ist eine Draufsicht auf ein Fahrzeug, welches eine erfindungsgemäße modulare Außenrückspiegel-

baugruppe aufweist;

Fig. 2 ist eine rückwärtige Seitenansicht der modularen Außenrückspiegelbaugruppe nach Fig. 1;

Fig. 3 ist eine Schnittansicht, wie sie sich entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 2 ergibt, und welche die Umhausung des elektronischen Steuermoduls, das in der Spiegelbaugruppe abgestützt wird, zeigt;

Fig. 4 ist eine der Fig. 3 ähnliche Ansicht, die die Stützstrukturen, welche am Gehäuse der Spiegelbaugruppe zur Befestigung der Umhausung eines elektronischen Steuermoduls vorgesehen sind, zeigt, wobei das elektronische Steuermodul aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt ist;

Fig. 5 ist eine Draufsicht auf das elektronische Steuermodul in Richtung der Pfeile V-V in Fig. 3;

Fig. 6 ist eine der Fig. 3 ähnliche Ansicht, die eine zweite Ausführungsform der Umhausung des elektronischen Steuermoduls, welches in einer in das Gehäuse der Spiegelbaugruppe eingeformten Öffnung abgestützt wird, zeigt;

Fig. 7 ist eine Explosionsdarstellung einer Spiegelbaugruppe mit einem rückwärtigen Abdeckteil und illustriert eine dritte Ausführungsform, bei welcher das elektronische Steuermodul in einem Montageträger abgestützt wird;

Fig. 8 ist eine Schnittansicht, wie sie sich entlang der Schnittlinie XIII-XIII in Fig. 7 ergibt, und welche eine vierte Ausführungsform der Abstützung der Umhausung des elektronischen Steuermoduls an einer Innenfläche des rückwärtigen Abdeckteiles darstellt; und

Fig. 9 ist eine schematische Darstellung der verschiedenen elektrischen und elektronischen Bauteile, die in einer erfindungsgemäßen Rückspiegelbaugruppe enthalten sind.

In den Zeichnungen bezeichnet das Bezugszeichen 10 eine erfindungsgemäße modulare Außenrückspiegelbaugruppe, die in einem Fahrzeug 8 angeordnet ist (siehe Fig. 1 bis 5). Die Außenrückspiegelbaugruppe 10 umfaßt ein Stützteil 11 für den Betätiger und ein aus Kunststoff gegossenes Spiegelgehäuse 12. Das Stützteil 11 für den Betätiger kann einen bekannten Montageträger, welcher sich durch das Gehäuse erstreckt und auf einer Platte des Fahrzeuges befestigt ist, umfassen oder es kann einen Montageträger aufweisen, welcher im Gehäuse der Spiegelbaugruppe abgestützt ist. Einzelheiten über das Stützteil 11 für den Betätiger und die Mittel für die Befestigung der Außenspiegelbaugruppe am Fahrzeug sind nicht dargestellt, weil sie bekannt sind. Es wird jedoch auf Fig. 7 hingewiesen, in welcher ein Beispiel für ein Stützteil für den Betätiger und für einen Montageträger dargestellt ist, welcher am Gehäuse angeformt ist und die Außenspiegelbaugruppe am Fahrzeug hält.

Das Gehäuse 12 umschließt eine reflektierende Baueinheit 13. Die reflektierende Baueinheit 13 umfaßt ein reflektierendes Spiegelement 14, welches ein mit Chrom beschichtetes Glasteil mit einer Glasdicke von etwa 2,2 mm und eine Rückplatte 16, welche das reflektierende Spiegelement 14 abstützt, besitzt. Die reflektierende Baueinheit 13 kann eine Rahmenplatte oder eine Rahmeneinheit und ein oder mehrere elektrische Bauteile, z. B. ein Heizelement, ein elektro-optisches Element, einen Ultraschallwandler, ein Lichtsensormodul zur Einstellung des Pegels eines elektrochromen Spiegelementes, einen Sensor für automatische Scheinwerfer, ein Blindfleck-Erkennungssystem, ein schlüsselloses Zugangssystem und dergleichen enthalten. Die Rückplatte 16 wird von einer Spiegelbetätigerbaugruppe 20 abgestützt, welche ihrerseits am Stützteil

11 für den Betätiger abgestützt ist.

Das Gehäuse 12 umschließt auch ein elektronisches Steuermodul 22, welches in einer Umhausung 24 abgestützt sein kann. Das Gehäuse 12 ist im allgemeinen becherförmig und vorzugsweise aus einem elektrisch nicht leitenden Nylonmaterial im Spritzgußverfahren geformt. Noch bevorzugter ist das Spiegelgehäuse 12 durch Spritzgießen aus ABS-Kunststoff, z. B. dem unter der Marke TERLURAN KR2889® von der Firma BASF Company in Wyandotte, Michigan angebotenen Kunststoff geformt. Alternativ können andere thermoplastische Kunststoffe oder gießbare Materialien, z. B. glasfaserverstärktes Nylon oder Polypropylen zur Formung des Gehäuses 12 eingesetzt werden. Ein geeignetes Nylonmaterial ist das mit 13% Glasfaser versehene Nylon 6 : 6, welches unter der Marke ZYTEL 71G13L® von der Firma I.E. DuPont de Nemours & Company in Wilmington, Delaware oder als PA123G13BK-47 vom der Firma Bay Resins Inc. in Millington, Maryland vertrieben wird. Ein geeignetes Polypropylen ist TENITE P6M4Z-007®, das von der Firma Eastman Chemical Products, Inc. in Kingsport, Tennessee vertrieben wird.

Das reflektierende Element 14 kann ein bekanntes, nicht elektro-optisches Spiegelement aus einem metallisch beschichteten Glassestrat, z. B. einen Reflektor mit einer dünnen Chrombeschichtung oder einen nicht-metallischen Reflektor, z. B. einen dichroitischen Reflektor, wie er in US-Patent 5 207 492 von Roberts u. a. beschrieben ist, oder einen Reflektor, welcher eine reflektierende Silikonschicht aufweist, wie sie in US-Patent 5 535 056 von Caskey u. a. beschrieben ist, und auf welche hiermit Bezug genommen wird, umfassen. Alternativ kann das reflektierende Element ein variables reflektierendes elektro-optisches Element, z. B. ein elektrochromes Spiegelement sein, und es kann eines der verschiedenen Typen von elektrochromen Elementen, z. B. vom elektrochromen Typ, wie es in US-Patent 5 140 455 von Varaprasad u. a. beschrieben ist, und auf welches hiermit Bezug genommen wird, aufweisen, oder es kann den Festkörpertyp umfassen, der im US-Patent 4 712 879 von Niall R. Lynam u. a., der US-Patentanmeldung 08/023 675, angemeldet am 22. Februar 1993 von Varaprasad u. a., der US-Patentanmeldung 08/193 557 angemeldet am 8. Februar 1994 von Varaprasad u. a. sowie in der US-Patentanmeldung 08/238 521, angemeldet am 5. März 1994 von Varaprasad u. a., die allesamt an die Donnelly Corporation abgetreten wurden und auf deren Offenbarung hiermit Bezug genommen wird, beschrieben ist. Solche elektrochromen Elemente umfassen ein elektrisch beeinflussbares elektrochromes Medium, das die Reflexion eines reflektierenden Elementes modulieren kann. Solche elektrochrome Spiegelemente sind stufenlos einstellbar und besitzen entsprechend der Veränderung der angelegten Spannung eine Vielzahl teilweise reflektierender Zustände. Alternativ kann das reflektierende Element 14 andere elektro-optische Spiegelemente, z. B. einen Flüssigkristall-Spiegel usw. besitzen.

Ein elektrochromes Spiegelement 14 wird vorzugsweise durch Signale gesteuert, die durch ein veränderbares Reflexionssystem des Typs erzeugt werden, welches in der US-Patentanmeldung 08/316 047 unter dem Titel "Modulare variable reflektierende Spiegelbaugruppe" am 30. September 1994 von Kenneth L. Schierbeek u. a. angemeldet wurde, beschrieben ist, und auf welche hiermit Bezug genommen wird.

Die Betätigerbaugruppe 20, welche das reflektierende Spiegelement 14 und die Rückplatte 16 am Betäti-

ger-Stützteil 11 hält, ist eine zweiachsige Positioniereinrichtung, mit welcher die Position des reflektierenden Spiegelementes 14 und der Rückplatte 16 um vertikale und horizontale Achsen in bekannter Weise eingestellt werden kann. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann der Betätiger 20 vom Typ H16-49-8001 (rechtsseitiger Spiegel), vom Typ H16-49-8051 (linksseitiger Spiegel), wie sie von der Firma Matsuyama in Lawagoe, Japan, vertrieben werden, oder vom Typ 540, wie er von der Firma Industrie Koot BV (IKU) in Montfoort, Niederlande, vertrieben wird, sein.

Die Betätigerbaugruppe 20 kann auch ein speicherfähiger Betätiger des Typs sein, wie er im US-Patent 5 196 965 von Lang u. a. unter dem Titel "Rückblickeinrichtung für Motorfahrzeuge" beschrieben wird, und welche durch die Spannung der Fahrzeugbatterie, die Zündspannung oder eine 12-Volt-Versorgungsleitung betrieben wird. Weil die Spiegelbaugruppe als Außenspiegel verwendet wird, kann eine Heizplatte hinter dem reflektierenden Element 14 angeordnet sein, um Eis und Tau vom reflektierenden Element 14 zu entfernen. Eine solche Heizeinrichtung kann von dem Typ sein, wie sie in der abgetretenen US-Patentanmeldung 07/971 676, angemeldet am 4. November 1992 von Niall R. Lynam u. a. unter dem Titel "Elektrochromer Spiegel für Fahrzeuge" beschrieben wird, und auf welche hiermit Bezug genommen wird. Es kann auch ein bekannter Ultraschallwandler eingebaut sein, um Regentropfen von der Außenfläche 14a des reflektierenden Spiegelementes 14 zu entfernen, wie dies in US-Patent 5 012 593 von Shoji Okada u. a. unter dem Titel "Vorrichtung zur Entfernung von Wassertropfen" beschrieben wird. Alternativ kann die Außenfläche 14a des reflektierenden Elementes 14 durch ein Außenspiegel-Wischerblatt (nicht dargestellt), welches für Außenspiegel allgemein bekannt ist, von Wassertropfen und sonstigen Verschmutzungen befreit werden.

Das elektronische Steuermodul 22 umfaßt ein integrales Trägerelement 27, z. B. eine konventionelle Leiterplatte (gedruckte Schaltung PCB), auf welchem ein oder mehrere elektronische Bauelemente angeordnet sind. Bei einigen Anwendungen kann es notwendig sein, daß elektronische Steuermodul mit einer entsprechenden Beschichtung zu versehen, welche eine Sperre für Feuchtigkeit gegenüber den elektronischen Bauelementen und der elektrischen Schaltung bildet, welche auf der Leiterplatte angeordnet sind. Die bekannten Verfahren zur Bildung einer entsprechenden Beschichtung bestehen im Tauchen der Leiterplatte in ein entsprechendes Mittel. In einigen Fällen kann ein zweifaches Tauchen erforderlich sein. Nachdem das Mittel nach dem ersten Tauchen getrocknet ist, wird die Leiterplatte nochmals getaucht, um eine zweite Beschichtung aufzubringen und zusätzlich zu sichern, daß die Leiterplatte mit der schützenden Beschichtung vollständig bedeckt ist.

Wie am besten in Fig. 5 erkennbar ist, kann das elektronische Steuermodul 22 elektronische Einrichtungen umfassen, die eine Speichereinrichtung 27d zur Speicherung der Positionen eines speicherfähigen Spiegelbetätigers, oder eine elektronische Einrichtung 27a besitzen, welche funktionell mit einem oder mehreren elektrischen Bauteilen im Spiegelgehäuse oder im Fahrgastraum des Fahrzeuges, z. B. einem Spiegelbetätiger 20, einer Heizplatte, Sensoren zur Einstellung des Reflexionspegels eines elektrochromen Spiegelementes oder zur automatischen Einschaltung der Scheinwerfer, elektrooptischen Spiegelementen, Blindfleck-Erken-

nungssystemen, Kompaßsystemen, Einbruchmeldesystemen, Sicherheitsleuchten des Fahrzeuges und Fahrtrichtungsanzeigern, schlüssellosen Zugangssystemen und lernfähigen Garagentüröffnungssystemen verbunden sind. In ähnlicher Weise kann das elektronische Steuermodul 22 ein elektrisches Verteilernetzwerk 27c enthalten, wie es in der gleichzeitig anhängigen Anmeldung unter dem Titel "Digitales Netzwerk für einen Fahrzeugspiegel und dynamisch interaktives Spiegelsystem", angemeldet am 11. Juli 1996 (Aktenzeichen des Anwaltes DONOI P628) beschrieben wird, und auf welches hiermit Bezug genommen wird. Wie in Fig. 9 erkennbar ist, kann das Netzwerk 27c alle bisher beschriebenen elektronischen Einrichtungen enthalten. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß die Fig. 9 lediglich zur Erläuterung dient und daß das Netzwerk 27c lediglich eine der elektronischen Einrichtungen aufweisen braucht. Weiterhin können diese Einrichtungen auf dem Modul 122 einzeln abgestützt sein. Das elektronische Steuermodul 22 kann in ähnlicher Weise eine Antenne 27d eines modularen Telefonsystems, ein globales Positionssystem (GPS), einen Garagentüröffner (einschließlich eines elektronisch lernfähigen Garagentüröffners wie er in US-Patent 5 479 155 von Zeinstra u. a. beschrieben ist) oder anderes enthalten. Im Falle des modularen Telefonsystems ist die Antenne 27d durch eine Leitung 39b, die sich durch das Gehäuse der Spiegeleinheit in den Fahrgastraum des Fahrzeuges erstreckt, mit dem Empfänger 29 des modularen Telefonsystems verbunden. Weiterhin kann das elektronische Steuermodul 22 ein globales Positionssystem 29e, einschließlich eines GPS-Empfängers, welcher über die GPS-Antenne, welche ebenfalls auf dem elektronischen Steuermodul 22 abgestützt ist, Verbindung mit den GPS-Satelliten aufnimmt, umfassen.

Wie am besten in Fig. 3 erkennbar ist, kann das elektronische Steuermodul 22 durch eine Umhausung oder eine Abdeckung für das elektronische Steuermodul abgestützt werden. Die Umhausung umfaßt eine Kammer 24, welche vorzugsweise im Spritzgießverfahren aus einem elektrisch nichtleitendem Nylonmaterial hergestellt wird. Besonders bevorzugt wird die Kammer 24 im Spritzgießverfahren aus einem ABS-Kunststoff, z. B. TERLURAN KR2889 (eingetragene Marke) hergestellt. Alternativ kann die Kammer 24 andere thermoplastische Kunststoffe oder schmelzbare Materialien, z. B. glasfaserverstärktes Nylon oder Polypropylen umfassen. Ein geeignetes Nylon ist ein 13% Glasfasern enthaltendes Nylon 6 : 6, welches als ZYTEL 71G13L (eingetragene Marke) oder PA123G13BK-47 vertrieben wird. Ein geeignetes Polypropylen ist TENITE P6M4Z-007. Um die Kammer 24 im Gehäuse 12 abzustützen, umfaßt das Gehäuse 12 eine Stützstruktur, z. B. die in den Fig. 3 und 4 dargestellte hakenartige Aufnahme 29a und das mit Gewinde versehene Auge 29b. Die Kammer 24 besitzt im allgemeinen eine quaderförmige Gestalt mit einer oberen Kante 24a, einer unteren Kante 24b und gegenüberliegenden Seitenkanten 24c und 24d. Zwischen den Seitenkanten 24c und 24d befinden sich an dem Basisteil 25 die Schultern 30 und 31, welche flache Montageflächen und Abstützungen für das elektronische Steuermodul 22 bilden. Die Schulter 30 umfaßt integral geformte vorstehende Stifte 32 zum Eingriff in entsprechende Öffnungen 33, die an einem Endbereich des integralen Stützteiles 27 angeformt sind. Der andere Endbereich des Stützteiles 27 ist mit der Schulter 31 durch ein Befestigungsteil 34, vorzugsweise mit einer selbstschneidenden Schraube oder mit einem anderen

geeigneten lösbaren Befestigungsteil verbunden. Um die Vibration der Kammer 24 zu vermindern und zu verhindern, daß Feuchtigkeit und Schmutz in die Kammer 24 eindringen können, ist eine Dichtfläche 35 um den Umfang der Kammer 24 vorgesehen. Die Dichtfläche 35 liegt an der inneren Fläche 12a des Gehäuses 12 dichtend an. Wie am besten in Fig. 5 erkennbar ist, umfaßt die Kammer 24 einen Flansch 36 mit einer hakenförmigen Kante 36a zum Eingriff der hakenförmigen Aufnahme 29a des Gehäuses 12, und ein Paar von Schraubflanschen 37 mit Befestigungsbohrungen 37a erstrecken sich durch diese, zwecks Aufnahme der Befestigungsteile 38, welche durch die Schraubflansche 37 hindurch in die mit Gewinde versehenen Augen 29b ragen. Es ist selbstverständlich, daß andere ähnliche Strukturen zur lösbaren Befestigung der Kammer 24, im Gehäuse 12, z. B. Snapin-Befestigungen, Schraubbefestigungen oder andere lösbare Befestigungen, verwendet werden können.

Die elektronischen Einrichtungen auf dem elektronischen Steuermodul 22 werden durch sich nach außen erstreckende Stromversorgungsleitungen 39a angeschlossen, die Verbindung zu einer Verdrahtung des Fahrzeuges, z. B. zu einem Zündschalter oder einer 12-Volt-Batterie (nicht dargestellt) herstellen. Wie am besten in Fig. 3 erkennbar ist, erstrecken sich die Stromversorgungsleitungen 39a vom elektronischen Steuermodul 22 durch die Kammer 24 und durch eine Öffnung 40, die im Gehäuse 12 vorgesehen ist.

Das elektronische Steuermodul 22 umfaßt weiterhin Leitungen 39b und 41 zur Verbindung des elektronischen Steuermoduls mit verschiedenen elektrischen Bauteilen, die innerhalb und außerhalb des Gehäuses 12 angeordnet sind. Wie dargestellt, erstrecken sich die Leitungen 41 durch die Kammer 24 des elektronischen Steuermoduls zum reflektierenden Element 14, zur Betätigereinheit 20 des Spiegels und zu anderen elektrischen Bauteilen 42a, z. B. zu einem Lichtsensormodul des Steuersystems für die veränderbare Reflexion, zu einer Heizplatte, zu Sensoren zur Einstellung des Reflexionspegels eines elektrochromen Spiegelementes und für automatische Scheinwerfer, zu elektro-optischen Spiegelementen, Blindfleckerkennungssystemen, Kompaßsystemen, Einbruchserkennungssystemen, Sicherheitsleuchten und Fahrtrichtungsanzeigern des Fahrzeuges, schlüssellosen Zugangssystemen und lernfähigen Garagentüröffnersystemen. Die Leitungen 39b erstrecken sich durch die Öffnung 40, um die verschiedenen elektrischen Bauteile, die sich außerhalb der Außenspiegeleinrichtung befinden können, z. B. einem modularen Telefonempfänger 29, automatische Scheinwerfersysteme, Sicherheitssysteme, GPS-Systeme, IVHS-Systeme, Lichtanzeigesysteme und dergleichen anzuschließen. Es ist selbstverständlich, daß ein GPS-System, ein Sicherheitssystem und ein Lichtanzeigesystem sich auch innerhalb des Spiegelgehäuses befinden können.

Um die Verbindung mit dem elektronischen Steuermodul 22 herstellen zu können, umfaßt die Basis 25 der Kammer mindestens eine Öffnung, durch welche die elektrischen Leitungen hindurchgehen, um die Verbindung zum elektronischen Steuermodul 22 herstellen zu können. Vorzugsweise umfaßt die Basis 25 ein Paar von Öffnungen 25a und 25b, eine Öffnung für die elektrischen Leitungen 39a und 39b, die durch die Öffnung 40 in das Gehäuse 12 für die Außenverbindungen führen, und die andere für die elektrischen Leitungen 41, die das Modul 22 mit den verschiedenen elektrischen Bauteilen im Spiegelgehäuse verbinden. Die Öffnungen 25a und

25b enthalten beide eine Tülle 43, um die Kammer des elektronischen Steuermoduls abzudichten, und um die Leitungen 39a, 39b und 41 gegen Beschädigungen zu schützen, die durch das Scheuern an den Kanten der Öffnungen 25a und 25b entstehen könnten. Die Tüllen 34 sind bekannt und umfassen ein im wesentlichen elastomeres Material, z. B. EPDM, Gummi oder Silikon. Alternativ können die Öffnungen 25a und 25b Steckverbinder aufnehmen, über welche die Leitungen 39a, 39b und 41 elektrisch mit dem elektronischen Steuermodul 22 verbunden werden.

In Fig. 6 ist ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Umhausung für ein elektronisches Steuermodul dargestellt, welches einen integral geformten Einsatz 44 umfaßt, der so gestaltet ist, daß er in eine Öffnung 45 eingefügt werden kann, die im Gehäuse 12' der Spiegeleinheit vorgesehen ist. Der Einsatz 44 umfaßt eine Außenwand 46 und eine Innenwand 48, zwischen welchen eine Kammer 49 gebildet wird, und er wird an den Schultern 45a, die an der Innenfläche 12a' des Gehäuses 12' neben der Öffnung 45 vorgesehen sind, abgestützt. Der Einsatz 44 wird in die Öffnung 45 so eingefügt und in dieser gehalten, daß die Außenwand 46 mit der Wand 50 des Gehäuses 12' bündig ausgerichtet ist und dadurch einen Teil des Spiegelgehäuses 12' darstellt. Die Innenwand 48 stützt das elektronische Steuermodul 22 in der Kammer 49 auf einem Paar von Schultern 51a und 51b ab, welche flache Montageflächen und Abstützungen für das Modul 22 bilden. Das Modul 22 kann an der Innenwand 48 in derselben Weise befestigt sein, wie dies beim vorhergehenden Ausführungsbeispiel beschrieben wurde. Das Modul 22 umfaßt die elektrischen Leitungen 39a zur Verbindung des elektronischen Steuermoduls 22 mit der Stromversorgung, die Leitungen 39b zur Verbindung mit den verschiedenen elektrischen Bauteilen außerhalb der Spiegeleinrichtungen, z. B. dem Empfänger des modularen Telefonsystems oder dem automatischen Scheinwerfersystem oder dergleichen, und Leitungen 41 zur Verbindung mit verschiedenen elektrischen Bauteilen innerhalb des Spiegelgehäuses 12. Ähnlich wie im ersten Ausführungsbeispiel weist die Innenwand 48 Öffnungen 48a und 48b auf, um die Leitungen 39a und 39b und 41 aufzunehmen, welche durch die Innenwand 48 zum elektronischen Steuermodul 22 führen.

In diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird ein vormontiertes elektronisches Steuermodul und eine Umhausung für ein elektronisches Steuermodul in Form einer einfügbaren modularen Einheit dargestellt. Die einfügbare modulare Einheit vermindert die Zahl der Installationsschritte beim Einfügen des elektronischen Steuermoduls in die Umhausung. Darüber hinaus ist es einfach, die modulare Einheit zur Wartung oder zum Austausch zu entfernen.

In einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel, welches in Fig. 7 dargestellt ist, umfaßt die Spiegeleinheit 10" ein rückseitiges Abdeckteil bzw. eine rückseitige Hülle oder Außenwand 54. In diesem Ausführungsbeispiel umfaßt die Spiegeleinheit 10" eine Umhausung 12", welche die Spiegelbetätigereinheit 20 umgibt und auf dem Betätiger-Stützteil 11" abstützt, welches seinerseits eine reflektierende Baueinheit 13" abstützt. Die reflektierende Baueinheit 13" umfaßt ein reflektierendes Element 14 und eine Rückplatte 16, und es kann eine Rahmenplatte oder Rahmeneinheit (nicht dargestellt) aufweisen und eine oder mehrere elektrische Bauteile umfassen, z. B. eine Heizplatte, ein elektro-optisches Element, einen Ultraschallwandler, ein Lichtsensormo-

dul zur Einstellung des Pegels eines elektrochromen Spiegelementes, einen Sensor für automatische Scheinwerfer, Blindfleck-Ermittlungssysteme, schlüssellose Zugangssysteme usw. Das reflektierende Element 14 kann auf der Rückplatte 16 durch eine Klebeschicht 14a befestigt und weiterhin auf der Rückplatte 16 durch eine Lippe 16a gehalten sein, welche sich vom Umfang der Rückplatte 16 nach außen erstreckt und das reflektierende Element 14 umgibt und hält. Das Betätiger-Stützteil 11" umfaßt ein mittleres Stützelement 55 für die Betätigereinheit 20 und ein Paar von Armen 56, die vom mittleren Stützelement 55 zu den Seitenwänden 57 und 58 des Gehäuses 12" verlaufen. Das Gehäuse 12" umfaßt eine Basis 59 zur Befestigung der Spiegeleinheit 10" an einer Montageplatte 60 des Fahrzeuges. Das rückwärtige Abdeckteil 54 umfaßt ein Paar von Zungen 54a und 54b, welche in Aufnahmeeinrichtungen an den Seitenwänden 57 und 58 des Gehäuses 12" einrasten. Das rückwärtige Abdeckteil 54 wird vorzugsweise aus Nylon hergestellt. Besonders bevorzugt wird das rückwärtige Abdeckteil 54 aus ABS-Kunststoff, z. B. TERLURAN KR2889 (eingetragene Marke) im Spritzgießverfahren hergestellt. Alternativ kann das rückwärtige Abdeckteil 54 andere thermoplastische Kunststoffe oder schmelzbare Materialien, z. B. glasfaserverstärktes Nylon und Polypropylen umfassen. Ein geeignetes Nylon ist Nylon 6 : 6 mit 13% Glasfaseranteil, welches als ZYTEL 71G13L (eingetragene Marke) oder PA123G13BK-47 vertrieben wird. Ein geeignetes Polypropylen ist TENITE P6M4Z-007. Das rückwärtige Abdeckteil 54 schnappt auf das Gehäuse 12" der Spiegeleinheit auf, und begründet die Farbe oder Struktur des Gehäuses 12" der Spiegeleinheit, so daß sie zum Fahrzeug, an welchem sie montiert ist, paßt.

In diesem Ausführungsbeispiel wird das elektronische Steuermodul 22 an dem Stützteil 11" des Betätigers unabhängig vom reflektierenden Element 14 und der Betätigereinheit 20 des Spiegels abgestützt. Vorzugsweise umfaßt das Stützteil 11" des Betätigers eine Aufnahme zur Abstützung und Bildung einer Kammer 62 für das elektronische Steuermodul 22. Das elektronische Steuermodul 22 kann weiterhin mit dem Stützteil 11" des Betätigers im Spritzgießverfahren hergestellt sein, um eine Kammer für das elektronische Steuermodul 22 in dem Stützteil 11" des Betätigers zu bilden.

In noch einer anderen Ausführungsform wird das elektronische Steuermodul 22 an dem rückwärtigen Abdeckteil 54 abgestützt. Wie in Fig. 8 am besten erkennbar ist, wird das elektronische Steuermodul 22 an der Innenfläche 54a des rückwärtigen Abdeckteils 54 zwischen den Schultern 54b und 54c gehalten. Die elektrische Verbindung mit dem elektronischen Steuermodul 22 wird durch eine Öffnung 65, die durch die Umfangskante der Seitenwände 57 und 58 und der oberen und unteren Wände 66 und 67 des Gehäuses 12" gebildet wird, hergestellt. Wie in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen wird der Installationsprozeß wesentlich vereinfacht. Die Wartung oder der Ersatz des elektronischen Steuermoduls 22 wird noch weiter verbessert.

Die Montage des elektronischen Steuermoduls 22, entfernt von dem reflektierenden Element, dient verschiedenen Funktionen. Durch Verlagerung des Gewichtes der elektronischen Einrichtungen vom reflektierenden Element und die Verteilung des Gewichtes auf das Gehäuse, bzw. beim dritten Ausführungsbeispiel auf das starre Stützteil des Betätigers, wird die Vibration des Spiegelbetätigers bedeutend reduziert. Die Vibration

kann eine ungünstige Verzerrung des reflektierten Bildes verursachen. Die Vibration kann auch die Lebensdauer der verschiedenen Bauteile des Spiegelgehäuses, die der Vibration ausgesetzt sind, verkürzen. Zusätzlich werden durch die Verlagerung einiger oder aller elektronischer Steuerungen aus der Baueinheit des reflektierenden Elementes die bisherigen Platzverhältnisse verbessert, und möglicherweise geeigneter Raum für andere Bauteile, die bisher weggelassen wurden, geschaffen. Weiterhin kann der vergrößerte, jedoch immer noch beschränkte Raum dazu führen, daß die anderen Bauteile für die Wartung oder den Ersatz besser zugänglich werden. Die Spiegelbaugruppe ist auch leichter montierbar, weil die Umhausung des elektronischen Steuermoduls, welche eine Anzahl elektronischer Steuerungen abstützt, einfach in das Gehäuse 12 oder 12' eingefügt wird. Im dritten Ausführungsbeispiel wird das elektronische Steuermodul einfach in das rückwärtige Abdeckteil des Gehäuses 12" der Spiegelbaugruppe eingefügt.

Indem verschiedene Formen der Erfindung dargestellt und beschrieben wurden, sind auch andere Formen für die Fachwelt verständlich. So kann das elektronische Steuermodul ein vergossenes Modul sein, welches dadurch eine schützende Umhausung um das elektronische Steuermodul bildet, welche in das Gehäuse der Spiegelbaugruppe eingefügt werden kann. Das elektronische Steuermodul kann mit dem Gehäuse der Spiegelbaugruppe einen Verbundguß bilden oder in die Wand des Gehäuses, in welcher das Gehäuse die Umhausung für das elektronische Modul aufnimmt, eingekapselt sein. Obgleich die Erfindung zur Anwendung in einer Außenrückspiegelbaugruppe dargestellt ist, kann sie auch mit Vorteil bei einer Innenrückspiegelbaugruppe, die entweder an der Windschutzscheibe oder auf einem Sockel angebracht ist, verwendet werden. Es ist deshalb selbstverständlich, daß die in den Zeichnungen dargestellten und vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele lediglich darstellenden Charakter haben, und daß sie den Schutzzumfang der Erfindung, welcher durch die folgenden Patentansprüche umrissen wird, keinesfalls beschränken.

Patentansprüche

1. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug, gekennzeichnet durch ein Gehäuse (12), welches durch eine Wandung gebildet wird; eine reflektierende Baueinheit (13), die von dem Gehäuse (12) umschlossen und an einer Abstützung für die reflektierende Baueinheit (13) befestigt ist; und mindestens ein elektronisches Steuermodul (22), das in dem Gehäuse (12) unabhängig von der reflektierenden Baueinheit (13) gehalten ist.
2. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein elektrisches Bauteil umfaßt, welches mit dem elektronischen Steuermodul (22) verbunden ist.
3. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die reflektierende Baueinheit (13) ein reflektierendes Element (14) aufweist, und daß das reflektierende Element (14) das elektrische Bauteil umfaßt.
4. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die reflektierende Baueinheit (13) ein elektro-optisches Element umfaßt.

5. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das reflektierende Element (14) ein elektrochromes Element umfaßt.
6. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil eine elektro-optische Zelle ist, und daß das elektronische Steuermodul ein Treibersignal zur Erzeugung eines Teilreflexions-Pegels im reflektierenden Element erzeugt.
7. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil mindestens einen Lichtsensor aufweist, der an einer hinteren Fläche des reflektierenden Elementes angeordnet ist, um ein Eingangssignal für das elektronische Steuermodul in der Weise zu bilden, daß das elektronische Steuermodul das Treibersignal als Funktion des von mindestens einem Lichtsensor ermittelten Lichtes bildet.
8. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil eine Heizplatte zur Beheizung des reflektierenden Elementes umfaßt.
9. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil einen Ultraschallwandler umfaßt.
10. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil eine Spiegelbetätigereinheit aufweist, die mit der reflektierenden Baueinheit zusammenwirkt, um die reflektierende Baueinheit auszurichten.
11. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des Gehäuses eine Innenfläche aufweist, und daß das elektronische Steuermodul an dieser Innenfläche abgestützt ist.
12. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Steuermodul von einer Umhausung umschlossen ist, die an der Innenfläche des Gehäuses abgestützt ist.
13. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Außenfläche aufweist, und daß die Umhausung eine Fläche umfaßt, die mit der Außenfläche des Gehäuses bündig ist.
14. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Öffnung aufweist, und daß die Umhausung so gestaltet ist, daß sie in die Öffnung eingefügt werden kann.
15. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Steuermodul einen GPS-Empfänger und eine GPS-Antenne ausweist.
16. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Steuermodul eine Antenne umfaßt.
17. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne eine GPS-Antenne ist.
18. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne eine modulare Telefonantenne ist.
19. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die

- Antenne eine Garagentüröffnerantenne ist.
20. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse ein rückwärtiges Abdeckteil umfaßt, und daß das elektronische Steuermodul durch das rückwärtige Abdeckteil gehalten ist.
21. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung des reflektierenden Elementes einen Montageträger umfaßt.
22. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung des reflektierenden Elementes eine Spiegelbetätigereinrichtung umfaßt.
23. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung des reflektierenden Elementes ein Stützteil für den Betätiger aufweist.
24. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug, gekennzeichnet durch ein reflektierendes Element; ein elektrisches Bauteil, das an dem reflektierenden Element befestigt ist; einen Körper, der das reflektierende Element und das elektrische Bauteil umgibt, wobei der Körper eine Innenfläche aufweist und ein elektronisches Steuermodul, welches mit dem elektrischen Bauteil elektrisch verbunden ist, unabhängig vom reflektierenden Element abstützt.
25. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Steuermodul eine Umhausung aufweist, die an der Innenfläche abgestützt ist.
26. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhausung ein Dichtungsteil zur Abdichtung der Umhausung gegenüber der Innenfläche des Körpers umfaßt.
27. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche ein hakenförmiges Teil zur Abstützung der Umhausung aufweist, und daß die Umhausung einen entsprechenden hakenförmigen Flansch besitzt, der in das hakenförmige Teil an der Innenfläche eingreift.
28. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche ein mit Gewinde versehenes Auge aufweist, und daß die Umhausung weiterhin ein Befestigungsteil aufweist, das mit dem mit Gewinde versehenen Auge zusammenwirkt.
29. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper eine Außenfläche und eine Öffnung aufweist, und daß die Umhausung eine Außenfläche aufweist, die beim Einsetzen in die Öffnung mit der Außenfläche des Körpers bündig ist.
30. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Steuermodul mindestens eine Antenne umfaßt, die aus einer Gruppe, welche GPS-, modulare Telefon- und Garagentüröffner-Antennen umfaßt, ausgewählt ist.
31. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Modul einen GPS-Empfänger enthält.
32. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß das Modul mindestens eine Antenne umfaßt.
33. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug

nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß das reflektierende Element eine variable reflektierende Einrichtung umfaßt.

34. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, daß die variable reflektierende Einrichtung eine elektro-optische Zelle umfaßt, die das elektrische Bauteil bildet, und daß das elektronische Steuermodul ein Treibersignal zur Erzeugung eines teilweise reflektierenden Pegels im reflektierenden Element erzeugt.

35. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 34, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil mindestens einen Lichtsensor umfaßt, der an der Rückseite der variablen reflektierenden Einrichtung zur Erzeugung eines Eingangssignales für das elektronische Steuermodul so befestigt ist, daß das elektronische Steuermodul ein Treibersignal als Funktion des von mindestens einem Lichtsensor ermittelten Lichtes erzeugt.

36. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil eine Spiegelbetätigereinrichtung umfaßt, die mit dem reflektierenden Element zusammenwirkt, um das reflektierende Element einzustellen, wobei das elektronische Steuermodul an der Innenfläche unabhängig von der Spiegelbetätigereinrichtung abgestützt ist und in elektrischer Verbindung mit der Spiegelbetätigereinrichtung steht.

37. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil eine Heizplatte zur Beheizung des reflektierenden Elementes umfaßt.

38. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrische Bauteil einen Ultraschallwandler zur Entfernung von Regentropfen vom reflektierenden Element umfaßt.

39. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin eine Betätigereinrichtung und ein Stützteil für die Betätigereinrichtung aufweist, wobei das Stützteil für die Betätigereinrichtung durch das Gehäuse abgestützt ist, und die Betätigereinrichtung das reflektierende Element abstützt, und das elektronische Steuermodul am Stützteil des Betätigers abgestützt ist.

40. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 39, dadurch gekennzeichnet, daß der Montageträger eine Umhüllung besitzt, und daß die Umhüllung das elektronische Steuermodul abstützt.

41. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug, gekennzeichnet durch ein Gehäuse mit einer Wand, ein reflektierendes Element, das in dem Gehäuse gehalten ist; und ein elektronisches Steuermodul, das durch eine Wand des Gehäuses abgestützt wird, wobei das elektronische Steuermodul eine Antenne zur Übertragung elektromagnetischer Signale vom Fahrzeug nach außen oder zum Empfang elektromagnetischer Signale vom außerhalb des Fahrzeuges oder für beides umfaßt.

42. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin eine Umhausung umfaßt, die am Gehäuse befestigt ist, und daß das elektronische Steuermodul in der Umhausung abgestützt ist.

43. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhausung einen modularen Einsatz umfaßt, welcher in der Wand des Gehäuses angeordnet ist.

44. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Wand des Gehäuses eine Öffnung zur Aufnahme des modularen Einsatzes aufweist.

45. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 44, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Außenfläche aufweist, und daß der modulare Einsatz eine Außenfläche besitzt, die mit der Außenfläche des Gehäuses bündig ausgerichtet ist.

46. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 45, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhausung mindestens eine Öffnung aufweist, durch welche das elektronische Steuermodul mit mindestens einem elektrischen Bauteil, das am reflektierenden Spiegelement abgestützt ist, verbunden ist, wobei das elektronische Steuermodul mindestens eine Leitung aufweist, die durch die Öffnung in der Umhausung hindurchgeht, um dieses mit einer äußeren Stromversorgung zu verbinden.

47. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 42, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin ein elektrisches Bauteil umfaßt, welches durch das reflektierende Spiegelement abgestützt wird, und daß das elektronische Steuermodul mindestens eine elektronische Einrichtung zum Zusammenwirken mit diesem elektrischen Bauteil aufweist.

48. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne aus einer Gruppe ausgewählt ist, die GPS-, modulare Telefon- und Garagentüröffnerantennen umfaßt.

49. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 47, dadurch gekennzeichnet, daß das Modul einen GPS-Empfänger aufweist.

50. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 49, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne, eine GPS-Antenne umfaßt.

51. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin ein elektrisches Bauteil aufweist, das von einem Gehäuse umschlossen ist, wobei das elektrische Bauteil aus einer Gruppe ausgewählt ist, welche eine Heizplatte, einen Ultraschallwandler zur Entfernung von Regentropfen, einen Lichtsensor, ein elektro-optisches Spiegelement, ein Blindfleckererkennungssystem, ein Kompaßsystem, ein Einbrucherkennungssystem, eine Fahrzeugsicherheitsbeleuchtung, einen Fahrtrichtungsanzeiger, ein schlüsselloses Zugangssystem und ein lernfähiges Garagentüröffnersystem umfaßt.

52. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 41, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse ein entfernbares rückwärtiges Abdeckteil aufweist, und daß das elektronische Steuermodul durch dieses rückwärtige Abdeckteil abgestützt wird.

53. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 52, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Wand umfaßt, und daß das rückwärtige Abdeckteil so gestaltet ist, daß es die Wand abdeckt und lösbar mit der Wand verbunden ist,

wobei die Wand eine Öffnung aufweist, durch welche das elektronische Steuermodul elektrisch mit einem elektrischen Bauteil, das in dem Gehäuse angeordnet ist, verbunden ist.

54. Modulares Telefonsystem, gekennzeichnet durch eine Spiegeleinheit, umfassend ein Spiegelgehäuse und ein reflektierendes Element, das, von dem Gehäuse umschlossen ist und das Gehäuse im wesentlichen elektrisch nichtleitend ist; und daß der Empfänger des modularen Telefonsystems eine 5
Sende- und Empfangsantenne aufweist, wobei das modulare Telefonsystem so gestaltet ist, daß es mit der Empfangsantenne Signale empfangen und senden kann, und daß die Antenne im Spiegelgehäuse angeordnet ist. 15

55. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 54, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiegelgehäuse weiterhin eine modulare Umhausung abstützt, und daß die Antenne innerhalb der modularen Umhausung angeordnet ist. 20

56. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 55, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin ein elektronisches Steuermodul umfaßt, welches in der modularen Umhausung abgestützt ist, und daß die Antenne auf dem elektronischen Steuermodul in der modularen Umhausung angeordnet ist. 25

57. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 56, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger des modularen Telefonsystems auf dem elektronischen Steuermodul angeordnet ist. 30

58. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 55, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne integral mit dem Spiegelgehäuse geformt ist.

59. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 54, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne zur Wartung oder zum Austausch vom Spiegelgehäuse entfernt ist. 35

60. Modulares Telefonsystem, gekennzeichnet durch eine Außenspiegelbaugruppe mit einem Gehäuse; eine Abstützung im Gehäuse für ein reflektierendes Element; und einen Empfänger für ein modulares Telefonsystem, umfassend eine Sende- und Empfangsantenne sowie elektrische Leitungen, die mit der Antenne verbunden sind, wobei der Empfänger für das modulare Telefonsystem so gestaltet ist, daß er Signale mit der Sende- und Empfangsantenne empfangen und die Signale in hörbare Signale wandeln kann, und daß die Empfangsantenne innerhalb des Gehäuses angeordnet ist. 40
45

61. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 60, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Umhausung zur Abstützung der Antenne innerhalb des Gehäuses umfaßt. 50

62. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 61, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhausung am Gehäuse lösbar befestigt ist, wobei die Antenne zur Wartung oder zum Austausch entfernt werden kann. 55

63. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 60, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine Öffnung aufweist, und das System in einer modularen Umhausung angeordnet ist, die in der Öffnung des Gehäuses eingesetzt und abgestützt ist. 60

64. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 63, dadurch gekennzeichnet, daß die modulare Umhausung und das Gehäuse je eine Außenfläche aufweisen, wobei die Umhausung in der Öffnung so angeordnet ist, daß die Außenfläche der Umhausung 65

mit der Außenfläche des Gehäuses bündig ist.
65. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 60, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse eine erste Wand und eine zweite Wand umfaßt, wobei die erste Wand eine darin eingeformte Öffnung aufweist, und die zweite Wand die erste Wand überlappt und eine Außenfläche des Gehäuses bildet, und die Antenne an der zweiten Wand abgestützt ist und sich in die Öffnung der ersten Wand erstreckt.

66. Modulares Telefonsystem nach Anspruch 65, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne am elektronischen Steuermodul abgestützt ist, und daß das elektronische Steuermodul in der Öffnung in der ersten Wand angeordnet ist.

67. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug, gekennzeichnet durch ein Gehäuse, das durch eine Wandung gebildet ist, wobei das Gehäuse so gestaltet ist, daß die Spiegelbaugruppe am Fahrzeug befestigt werden kann; und durch ein Teil, das sich durch das Gehäuse erstreckt und an der Wand des Gehäuses abgestützt wird; und eine reflektierende Baueinheit, die durch das Teil abgestützt wird und von dem Gehäuse umschlossen ist; und ein elektronisches Steuermodul, welches im Gehäuse unabhängig von der reflektierenden Baueinheit abgestützt ist.

68. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 67, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Steuermodul an dem Teil abgestützt ist.

69. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 67, dadurch gekennzeichnet, daß das Teil eine Umhüllung aufweist, und daß die Umhüllung das elektronische Steuermodul abstützt.

70. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 68, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin ein elektrisches Bauteil aufweist, das vom Gehäuse umschlossen ist.

71. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 70, dadurch gekennzeichnet, daß die reflektierende Baueinheit das elektrische Bauteil umfaßt.

72. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 67, dadurch gekennzeichnet, daß sie weiterhin ein rückwärtiges Abdeckteil umfaßt, welches an der unteren Fläche des Gehäuses abgestützt ist.

73. Außenrückspiegelbaugruppe für ein Fahrzeug nach Anspruch 72, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Steuermodul an dem rückwärtigen Abdeckteil abgestützt ist.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

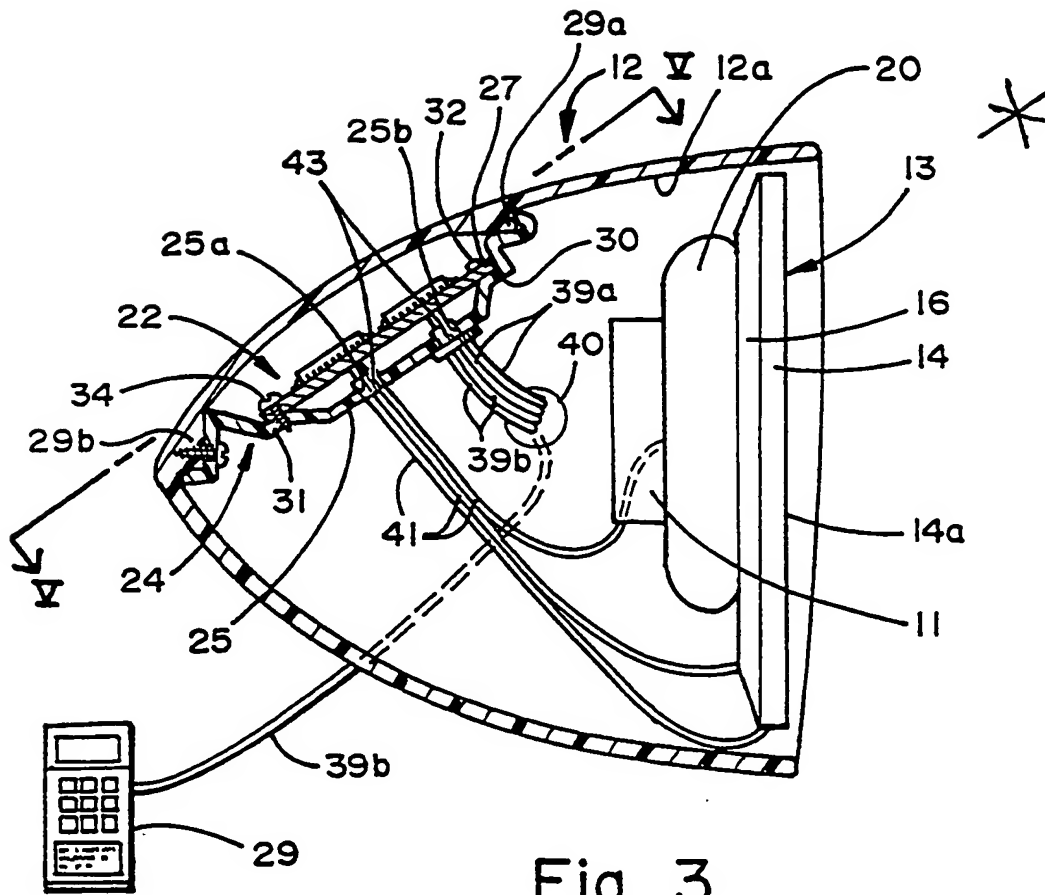


Fig. 3

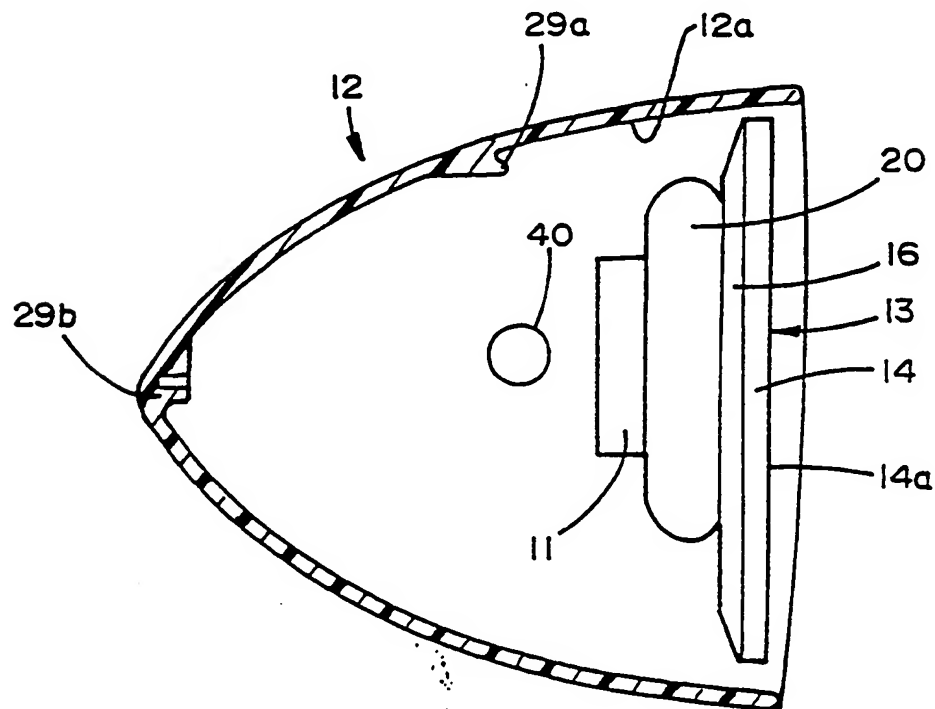


Fig. 4

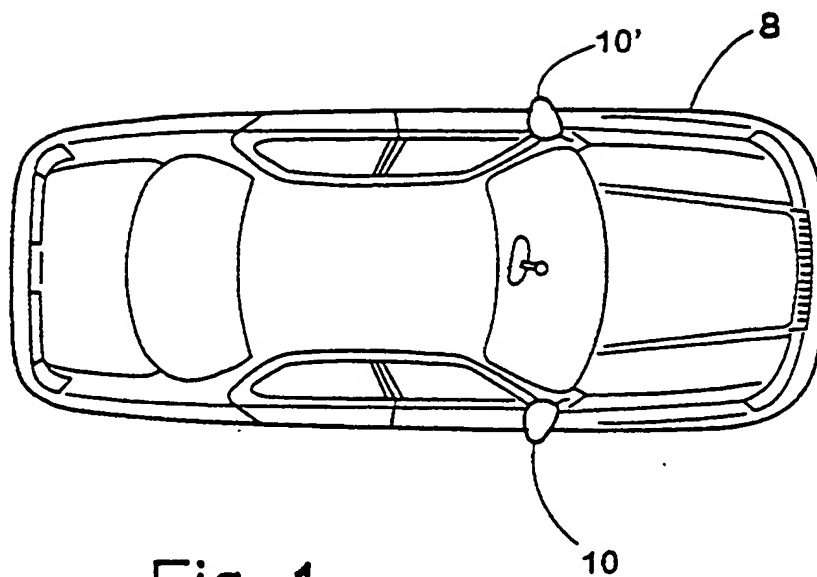


Fig. 1

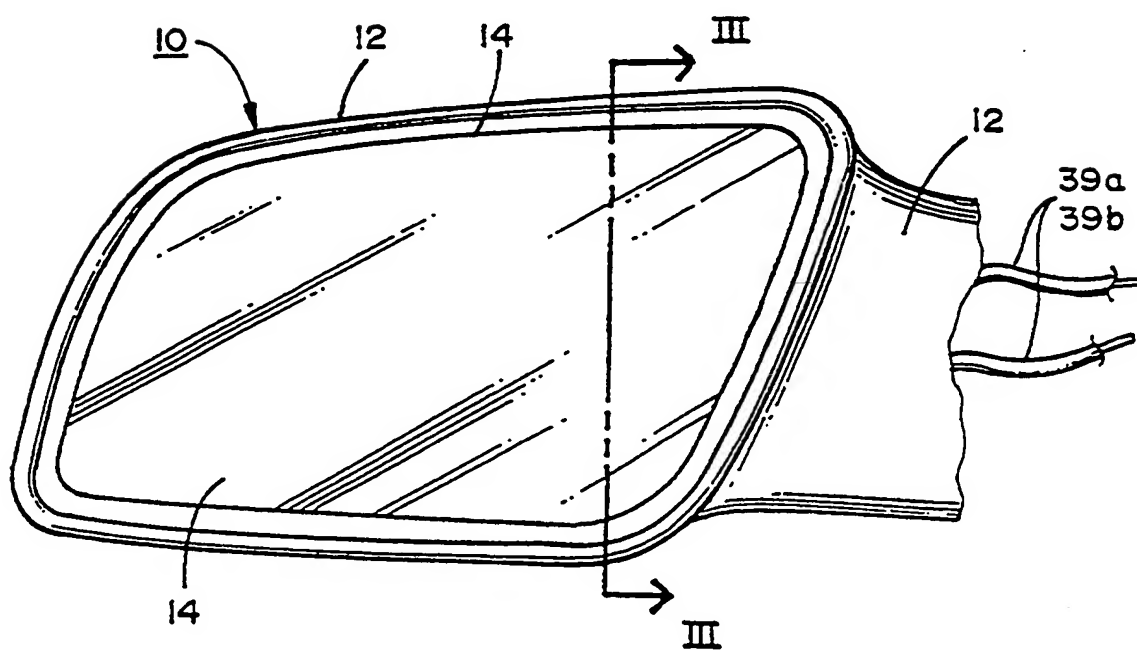


Fig. 2

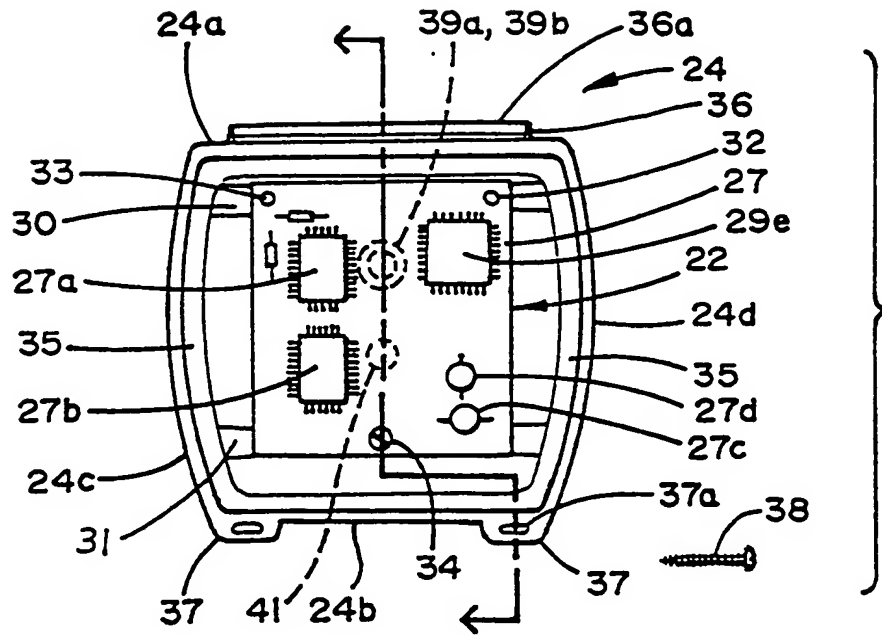


Fig. 5

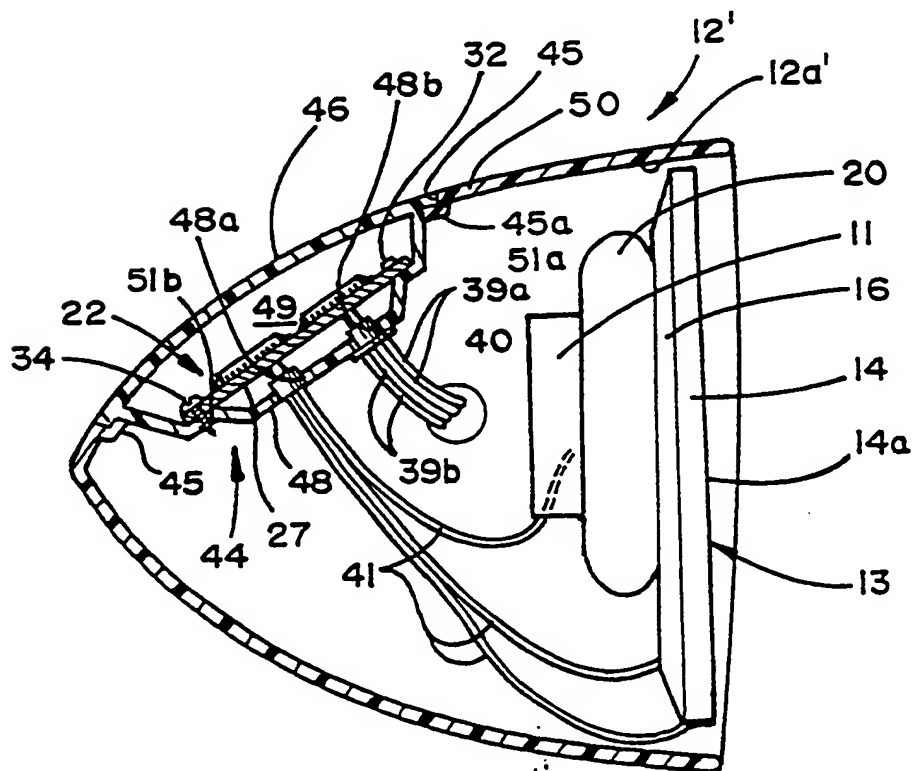


Fig. 6

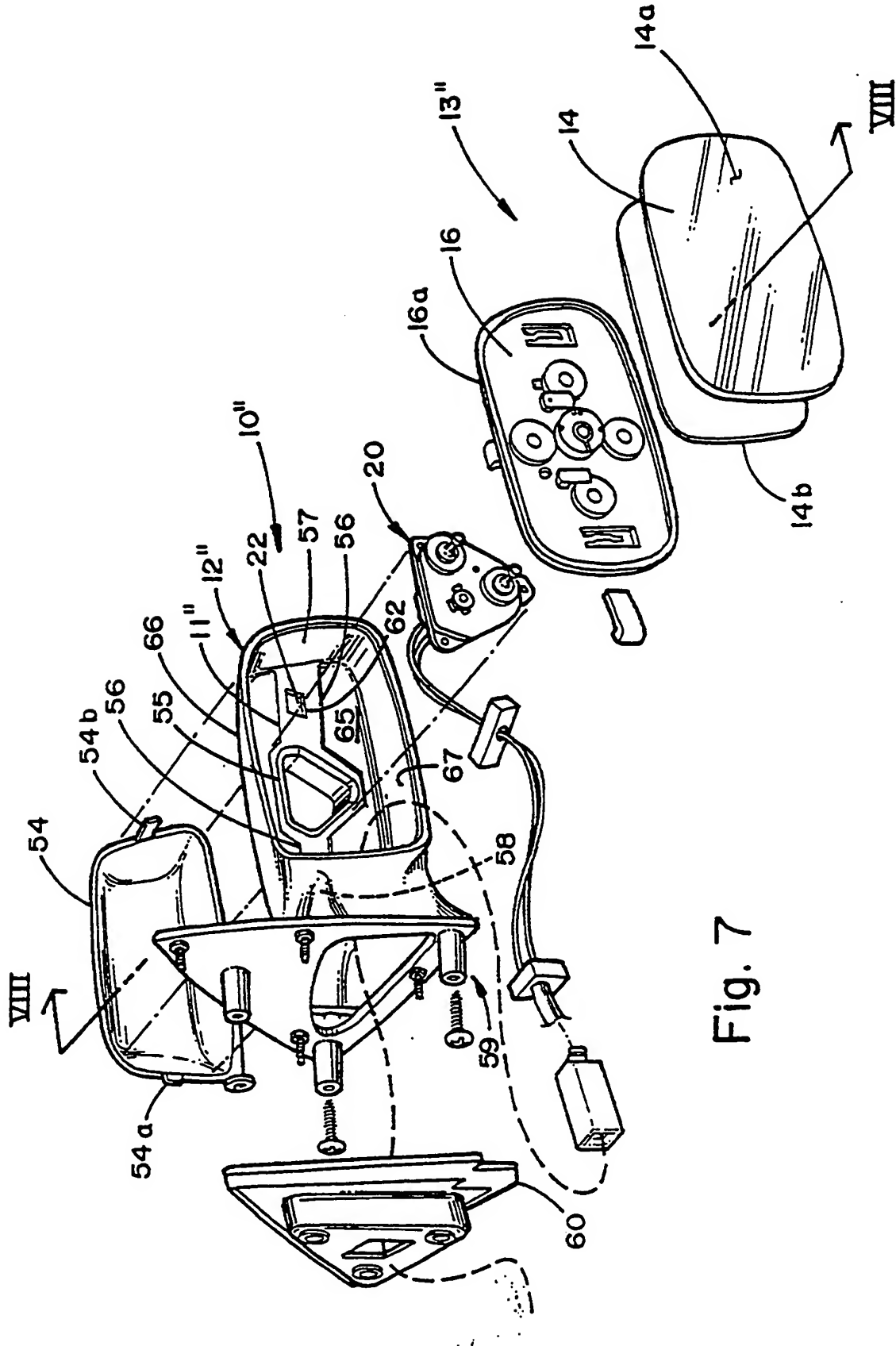


Fig. 7

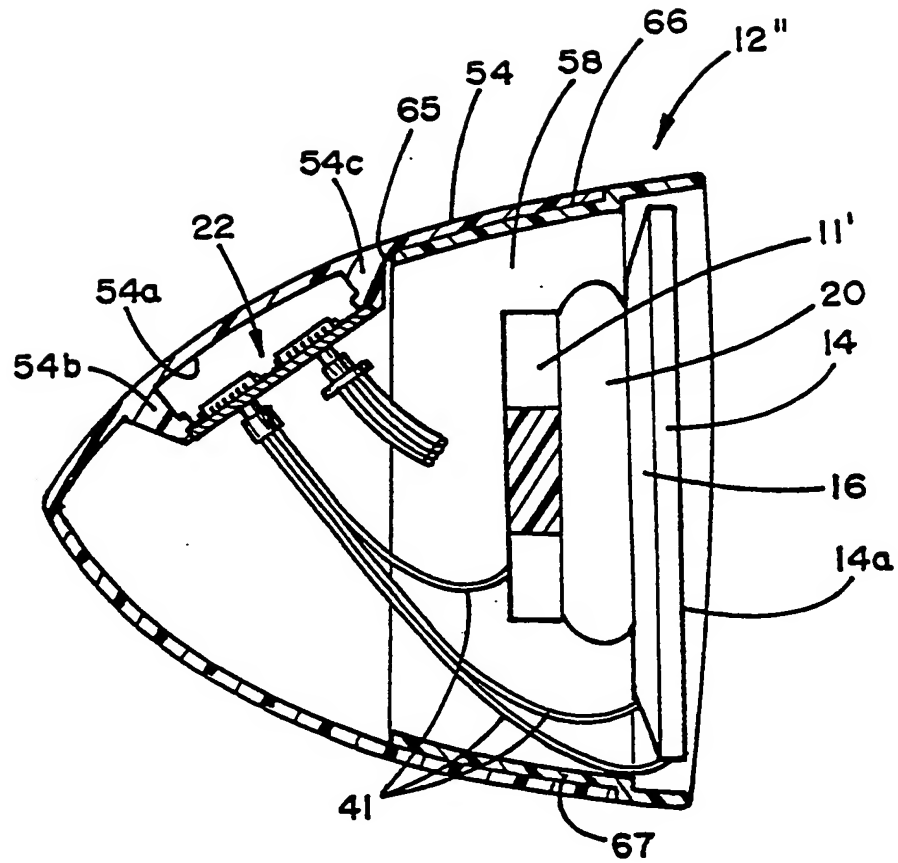


Fig. 8

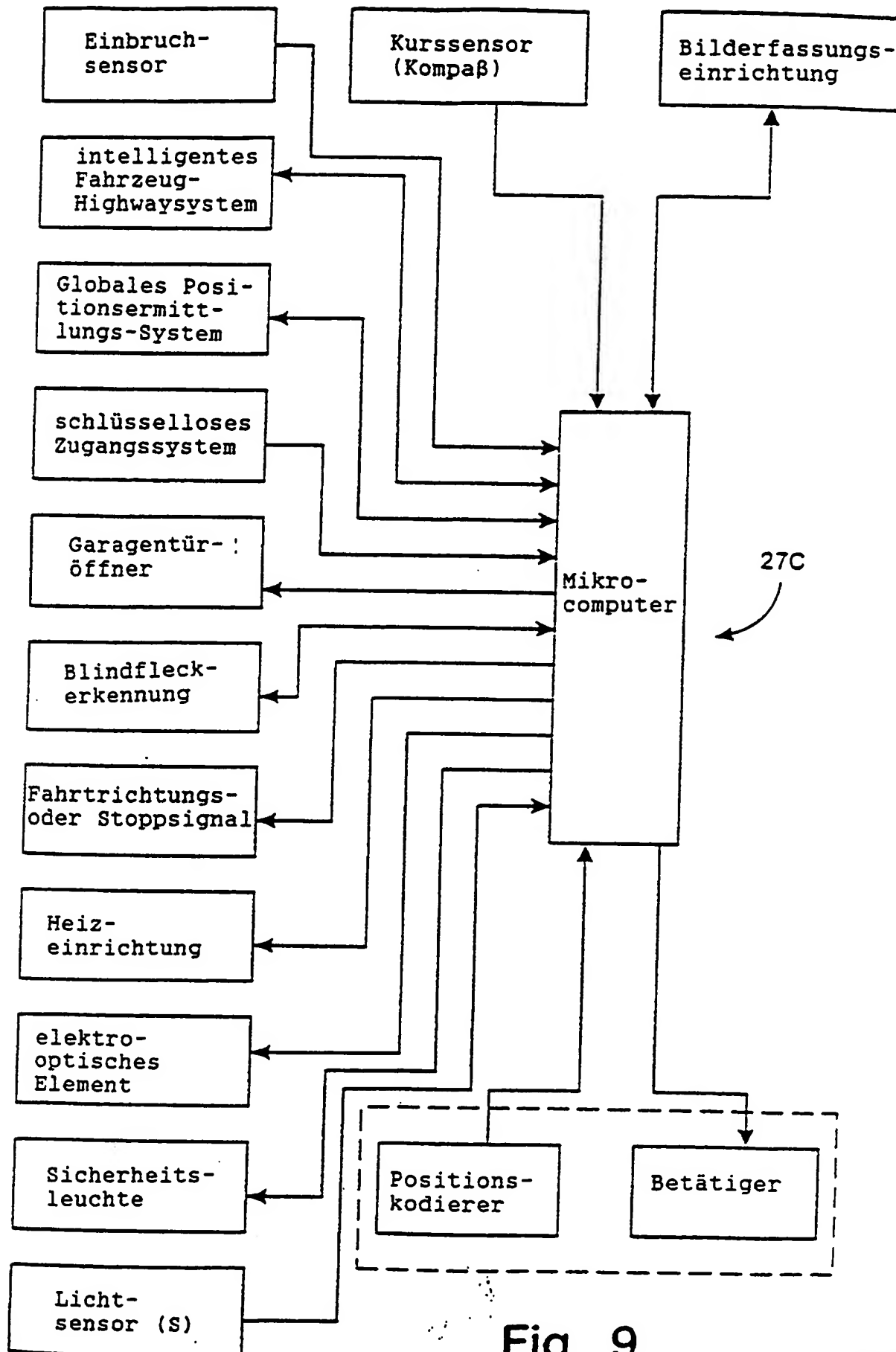


Fig. 9